

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 02 月 14 日
Application Date

申請案號：092202373
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 3 月 28 日
Issue Date

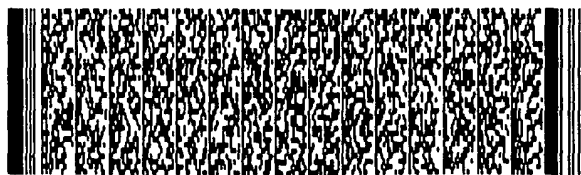
發文字號：09220305810
Serial No.

申請日期： 92.2.14	IPC分類
申請案號： 92202313	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	光學次組合
	英文	Optical Subassembly
二、 創作人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 鄭永昌 2. 牟忠信 3. 黃楠宗
	姓名 (英文)	1. YUNG-CHANG CHENG 2. CHONG-SHIN MOU 3. NAN-TSUNG HUANG
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC 2. 中華民國 ROC 3. 中華民國 ROC
	住居所 (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號 2. 台北縣土城市自由街2號 3. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC 2. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC 3. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. Hon Hai Precision Industry CO., LTD.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. Gou, Tai-Ming



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、 創作人 (共4人)	姓 名 (中 文)	4. 李中元
	姓 名 (英 文)	4. JUNG-YUAN LEE
	國 籍 (中 英 文)	4. 中華民國 ROC
	住居所 (中 文)	4. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英 文)	4. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中 文)	
	代表人 (英 文)	



四、中文創作摘要 (創作名稱：光學次組合)

一種光學次組合，其包括一雷射體、一頂蓋及一定位裝置，其中該雷射體包括一透光孔，該頂蓋包括共軸設置之第一通孔及第二通孔，該定位裝置包括一第三通孔，該頂蓋之第一通孔用以收容一光纖連接器之插針，該第二通孔收容該定位裝置，該第二通孔、第三通孔及透光孔共軸設置，且該定位裝置係於該第二通孔內調節至最佳位置後固定。

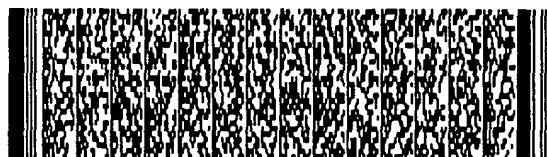
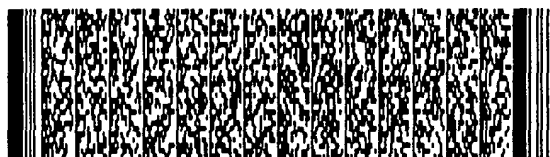
五、(一)、本案代表圖為：第 二 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

光學次組合	10	雷射體	20
發射端	21	透鏡	211

英文創作摘要 (創作名稱：Optical Subassembly)

A optical subassembly includes a laser, a top housing and a locating device. The laser has a transmitting hole. The top housing has a first hole for housing a ferrule of an optical connector and a second hole for housing the locating device. The locating device has a third hole. The first, second, third hole and the transmitting hole are coaxial. The locating device is adjusted to an optimum position in the second hole and then is fixed in place.



四、中文創作摘要 (創作名稱：光學次組合)

底座	22	複數引腳	23
蓋體	24	頂板	241
環形側壁	242	透光孔	243
環形凸緣	244	頂蓋	30
定位裝置	40	第三通孔	41

英文創作摘要 (創作名稱：Optical Subassembly)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

【 新 型 所 屬 之 技 術 領 域 】

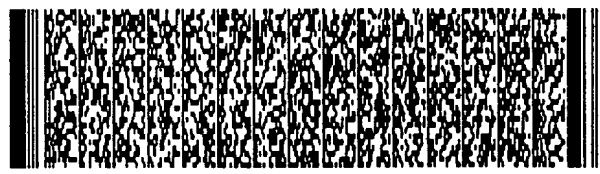
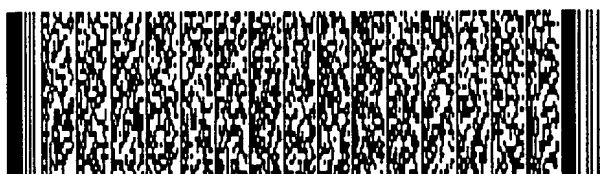
本創作係關於一種光學次組合，尤指一種用於光發射模組之光學次組合。

【 先 前 技 術 】

光通訊系統中，光收發模組之光電轉換效率係影響系統工作的重要因素之一，其由光接收模組之光敏二極體接收來自光纖之光功率及光發射模組之雷射裝置發射光進入光纖之光功率決定。

習知用於光發射模組之光學次組合通常由一雷射裝置、一金屬底蓋及一金屬頂蓋構成，其中該金屬底蓋套設該雷射裝置並與該金屬頂蓋貫通連接，該金屬頂蓋包括一定位結構用以定位插入其內之光纖連接器之插針，該雷射裝置包括一透鏡用以將雷射光匯聚至該插針之端面。惟，該等習知光學次組合之透鏡至插針端面的距離不可調節，當雷射光波長改變時，透鏡對雷射光之聚焦距離亦改變，導致雷射光無法聚焦於插針端面，從而使雷射光不能完全進入光纖而損失光功率，為因應不同波長之雷射光，則需根據聚焦距離之不同製作不同型號之金屬頂蓋，導致其不適用於批量生產。

美國第5,631,991號專利揭示一種光學次組合，其包括一雷射裝置、一蓋體及一透鏡，該蓋體包括一上部及一下部，該上部進一步包括一定位結構用以定位插入其內之光纖連接器之插針，該下部與上部貫通且收容該雷射裝置及透鏡，該透鏡可於該下部內移動，當雷射光波長改變



五、創作說明 (2)

時，可通過移動該透鏡於下部內之位置改變其與插針端面之距離，以使不同波長之雷射光聚焦於插針端面。惟，該光學次組合係通過調節透鏡實現對不同波長雷射光進入光纖之較大光功率，其在通過一外部工具調節的過程中，易因操作不當使該外部工具觸碰透鏡之光學表面，導致損壞透鏡之光學性能，從而損失光功率。

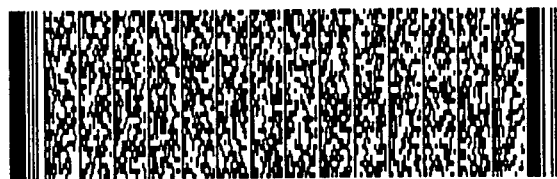
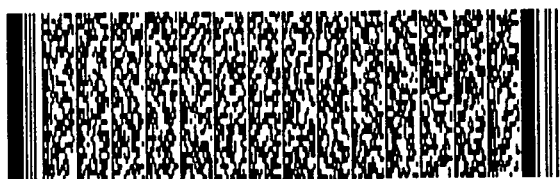
有鑑於此，提供一種可實現不同波長雷射光之高輸出光功率且操作方便之光學次組合實為必要。

【新型內容】

本創作之目的在於提供一光學次組合，其可實現不同波長雷射光之高功率輸出。

本創作光學次組合包括一雷射體、一頂蓋及一定位裝置，其中該雷射體包括一透光孔，該頂蓋包括共軸設置之第一通孔及第二通孔，該定位裝置包括一第三通孔，該頂蓋之第一通孔用以收容一光纖連接器之插針，該第二通孔收容該定位裝置，該第二通孔、第三通孔及透光孔共軸設置，且該定位裝置係於該第二通孔內調節至最佳位置後固定。

與習知光學次組合相比較，本創作之光學次組合通過於一頂蓋內設置一可移動之定位裝置，根據雷射光之波長及透鏡之光學性能確定聚焦距離，將該定位裝置移動至適當位置，以使一光纖連接器之插針端面定位於該位置，從而實現雷射光進入光纖之光功率最大；同時，由於頂蓋內設置有可移動之定位裝置，故對不同波長之雷射光皆可採



五、創作說明 (3)

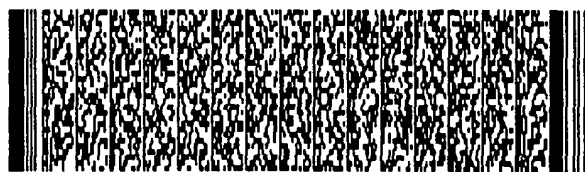
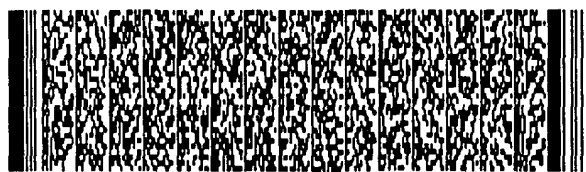
用同樣型號之頂蓋，從而適於批量生產；此外，本創作之可移動之定位裝置在實際操作中，不會因操作不當與雷射裝置之透鏡相觸碰而損害雷射裝置之光學性能，從而進一步確保光學次組合之輸出光功率。

【實施方式】

請參閱第一圖及第二圖，本創作光學次組合10包括一雷射體20、一頂蓋30及一定位裝置40，該定位裝置40收容於頂蓋30內部，頂蓋30與雷射體20相焊接。

雷射體20包括一發射端21、一底座22、複數引腳23及一蓋體24，發射端21及底座22均為圓柱體，且發射端21固設於底座22上，發射端21之前端進一步包括一透鏡211，用以聚焦雷射體20內部發射之雷射光，複數引腳23穿過底座22與發射端21相連，蓋體24套設發射端21，其整體為一中空圓柱體，其內徑與發射端21之外徑相應，蓋體24包括一頂板241及一環形側壁242，該頂板241進一步包括一與透鏡211相應設置之透光孔243，用以輸出經透鏡211聚焦後之雷射光，該蓋體24之底端進一步包括一環形凸緣244，其與底座22相焊接。

請一併參閱第三圖及第四圖，本創作第一實施例之頂蓋30包括一第一柱體31及一第二柱體32，第二柱體32之外徑略大於第一柱體31之外徑，且其相互連接處包括一凸台33，用以與一光發射模組(圖未示)相配合，該第一柱體31之內部包括一第一通孔34，第二柱體32之內部包括一第二通孔35，其相互共軸且貫通，該第一通孔34用以收容一光



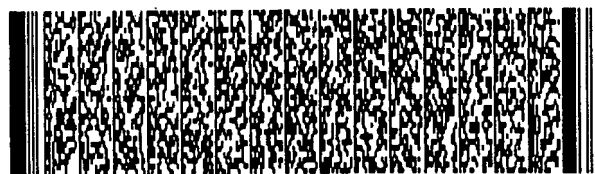
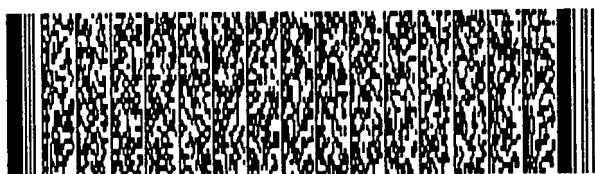
五、創作說明 (4)

纖連接器之插針50，其內徑與插針50之外徑相應，其頂端進一步包括一導角341，用以引導插針50進入第一通孔34，第二通孔35之內徑大於第一通孔34之內徑，當第二通孔35與雷射體20之蓋體24之透光孔243共軸校正後，頂蓋30與雷射體20之蓋體24藉由焊接固定。

定位裝置40之整體外觀與第二通孔35相應(本實施例為圓柱體)，且其外徑與該第二通孔35之內徑相應，該定位裝置40收容於第二通孔35內，且其可於第二通孔35調節至最佳位置後固定，其內進一步包括一與頂蓋30之第一通孔34及第二通孔35共軸之第三通孔41，且第三通孔41之內徑略小於插針50之外徑。

使用時，首先根據雷射光之波長及透鏡211之光學性質確定聚焦距離，再將定位裝置40於頂蓋30之第二通孔35內調整至適當位置並藉黏膠或焊接固定，再將一光纖連接器之插針50經頂蓋30之第一通孔34穿入，直至該插針50之端面與定位裝置40相抵靠，藉此使該插針50之端面處於該雷射光經透鏡211之聚焦點處，實現最大光功率。

請一併參閱第五圖及第六圖，為進一步精確控制定位裝置40於頂蓋30內之移動距離，本創作第二實施例之頂蓋30之第二通孔35的內壁及定位裝置40之外壁分別進一步開設相互配合的內螺紋351及外螺紋42，並於定位裝置40之底部開設一凹槽43。使用時，首先根據雷射光之波長及透鏡211之光學性質確定聚焦距離，再使用一外部工具(圖未示)伸入凹槽43旋轉，通過內螺紋351及外螺紋42之配合將

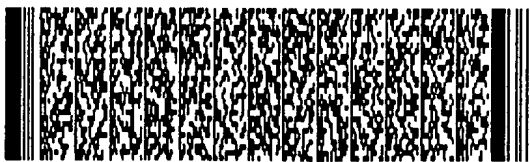


五、創作說明 (5)

定位裝置40旋轉至適當位置並藉黏膠或焊接固定。

可以理解，本創作之頂蓋亦可為一柱體，其外包括一用以與一光發射模組配合之凸台，其內包括一第一通孔，用以收容一光纖連接器之插針及定位裝置，該定位裝置之整體外型與該第一通孔相應，其可於該第一通孔調節至最佳位置後固定，為進一步控制定位裝置於通孔內之移動距離，可於該第一通孔之一端內壁及定位裝置之外壁分別開設相互配合之內螺紋及外螺紋，並於定位裝置之底部開設一可收容外部工具以使定位裝置旋轉之凹槽。

綜上所述，本創作符合新型專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本創作之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在援依本案創作精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

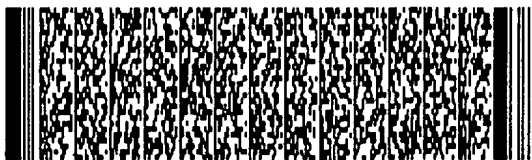
- 第一圖係本創作光學次組合之立體示意圖；
第二圖係本創作光學次組合第一實施例之立體分解圖；
第三圖係第二圖中頂蓋之剖面示意圖；
第四圖係本創作光學次組合之部份剖面示意圖；
第五圖係本創作光學次組合第二實施例之部份剖面示意圖；
第六圖係本創作光學次組合之定位裝置第二實施例之立體示意圖；

【主要元件符號說明】

光學次組合	10	雷射體	20
發射端	21	透鏡	211
底座	22	複數引腳	23
蓋體	24	頂板	241
環形側壁	242	透光孔	243
環形凸緣	244	頂蓋	30
第一柱體	31	第二柱體	32
凸台	33	第一通孔	34
導角	341	第二通孔	35
內螺紋	351	定位裝置	40
第三通孔	41	外螺紋	42
凹槽	43	插針	50

六、申請專利範圍

1. 一種光學次組合，其包括：
一雷射體，其包括一透光孔；
一頂蓋，其包括共軸設置之第一通孔及第二通孔；以及
一定位裝置，其包括一第三通孔；
其中，該頂蓋之第一通孔用以收容一光纖連接器之插針，該第二通孔收容該定位裝置，該第二通孔、第三通孔及透光孔共軸設置，且該定位裝置係於該第二通孔內調節至最佳位置後固定。
2. 如申請專利範圍第1項所述之光學次組合，其中該雷射體包括一發射端、一底座、複數引腳及一蓋體，該發射體固設於該底座，該蓋體套設該發射端。
3. 如申請專利範圍第2項所述之光學次組合，其中透光孔開設於上述蓋體。
4. 如申請專利範圍第1項所述之光學次組合，其中該頂蓋進一步包括一凸台，用以與一光發射模組相配合。
5. 如申請專利範圍第1項所述之光學次組合，其中該頂蓋之第二通孔之內徑大於其第一通孔之內徑。
6. 如申請專利範圍第1項所述之光學次組合，其中該第二通孔為圓形。
7. 如申請專利範圍第6項所述之光學次組合，其中該定位裝置整體為一圓柱體。
8. 如申請專利範圍第1項或第7項所述之光學次組合，其中該頂蓋之第二通孔的內壁及定位裝置之外壁分別開



六、申請專利範圍

設相互配合的內螺紋及外螺紋。

9. 如申請專利範圍第8項所述之光學次組合，其中該定位裝置之底部進一步開設有一凹槽。
10. 一種光學次組合，其包括：
一雷射體，其包括一透光孔；
一頂蓋，其包括至少一第一通孔；以及
一定位裝置，其包括一第三通孔；
其中，該頂蓋之第一通孔收容一光纖連接器之插針及定位裝置，且該定位裝置係於該第一通孔內調節至最佳位置後固定，該第一通孔、第三通孔及透光孔共軸設置。
11. 如申請專利範圍第10項所述之光學次組合，其中該雷射體包括一發射端、一底座、複數引腳及一蓋體，該發射體固設於該底座，該蓋體套設該發射端。
12. 如申請專利範圍第11項所述之光學次組合，其中透光孔開設於上述蓋體。
13. 如申請專利範圍第10項所述之光學次組合，其中該頂蓋進一步包括一凸台，用以與一光發射模組相配合。
14. 如申請專利範圍第10項所述之光學次組合，其中該頂蓋之第一通孔為圓形。
15. 如申請專利範圍第14項所述之光學次組合，其中該定位裝置整體為一圓柱體。
16. 如申請專利範圍第10項或第15項所述之光學次組合，其中該第一通孔之一端的內壁及定位裝置之外壁分別



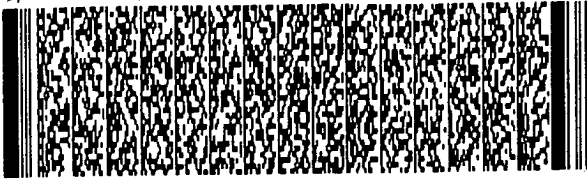
六、申請專利範圍

開設相互配合的內螺紋及外螺紋。

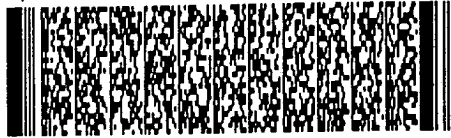
17. 如申請專利範圍第16項所述之光學次組合，其中該定位裝置之底部進一步開設有一凹槽。



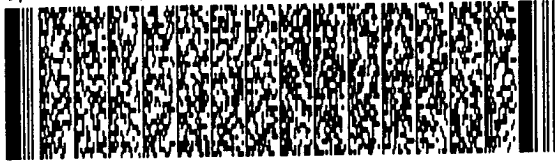
第 1/14 頁



第 2/14 頁



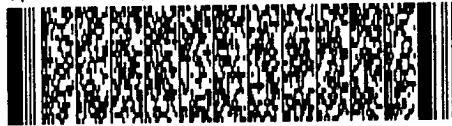
第 3/14 頁



第 3/14 頁



第 4/14 頁



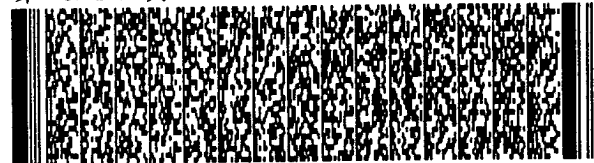
第 5/14 頁



第 6/14 頁



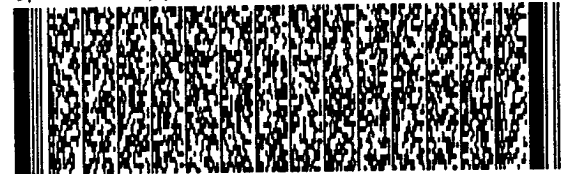
第 6/14 頁



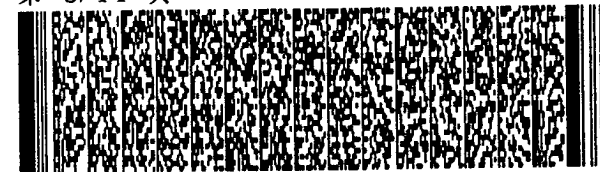
第 7/14 頁



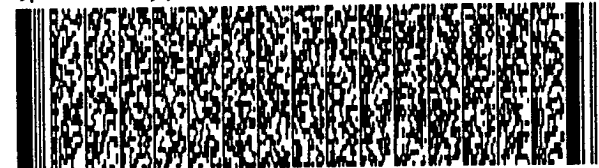
第 7/14 頁



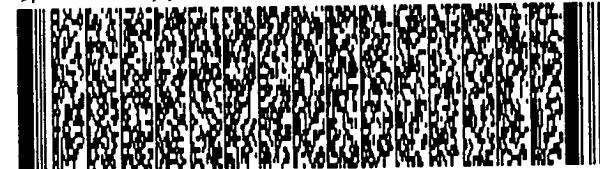
第 8/14 頁



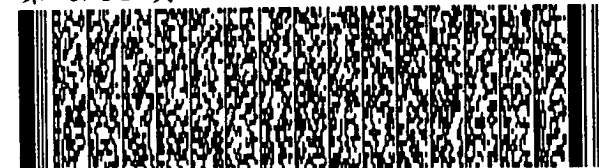
第 8/14 頁



第 9/14 頁



第 9/14 頁



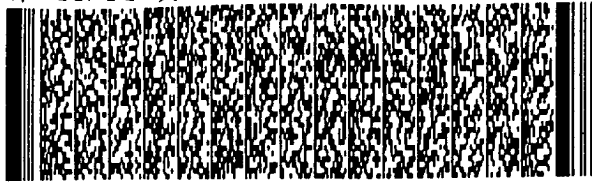
第 10/14 頁



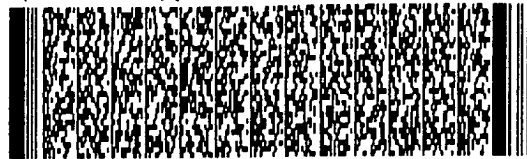
第 10/14 頁



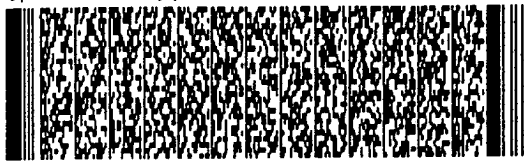
第 11/14 頁



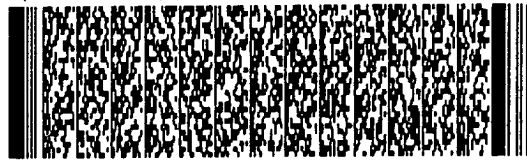
第 12/14 頁



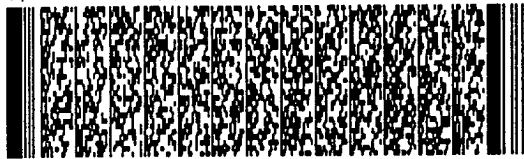
第 12/14 頁



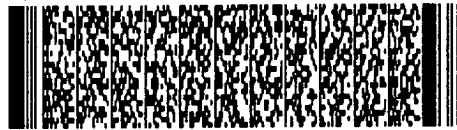
第 13/14 頁

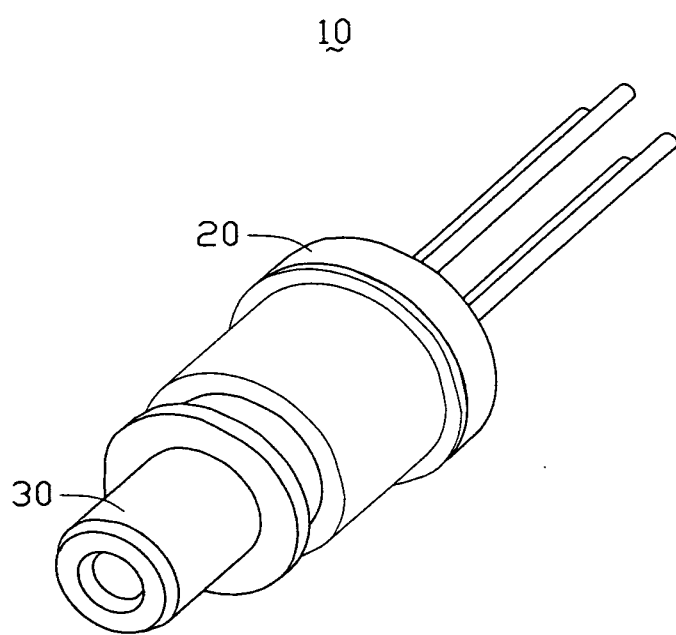


第 13/14 頁

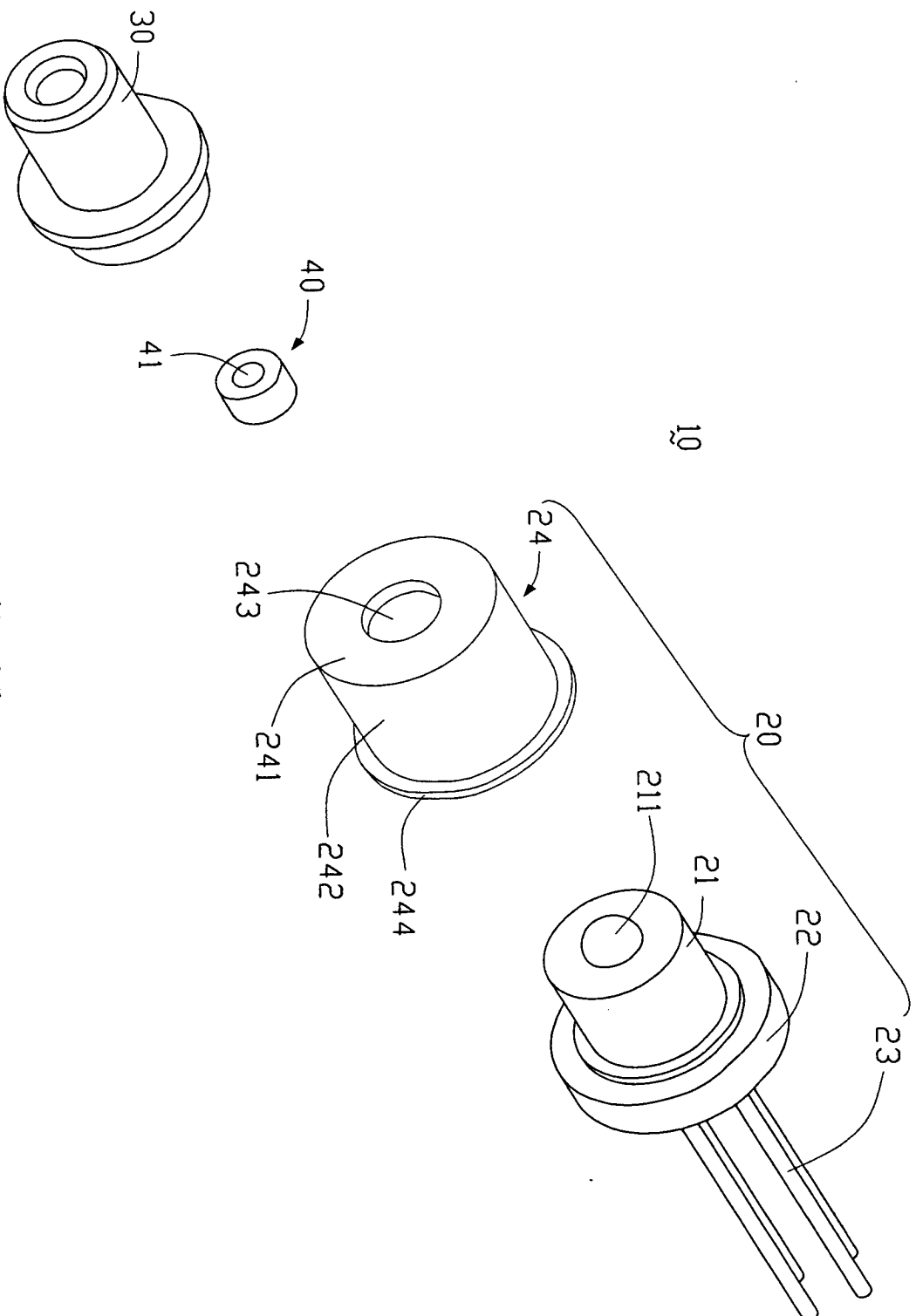


第 14/14 頁

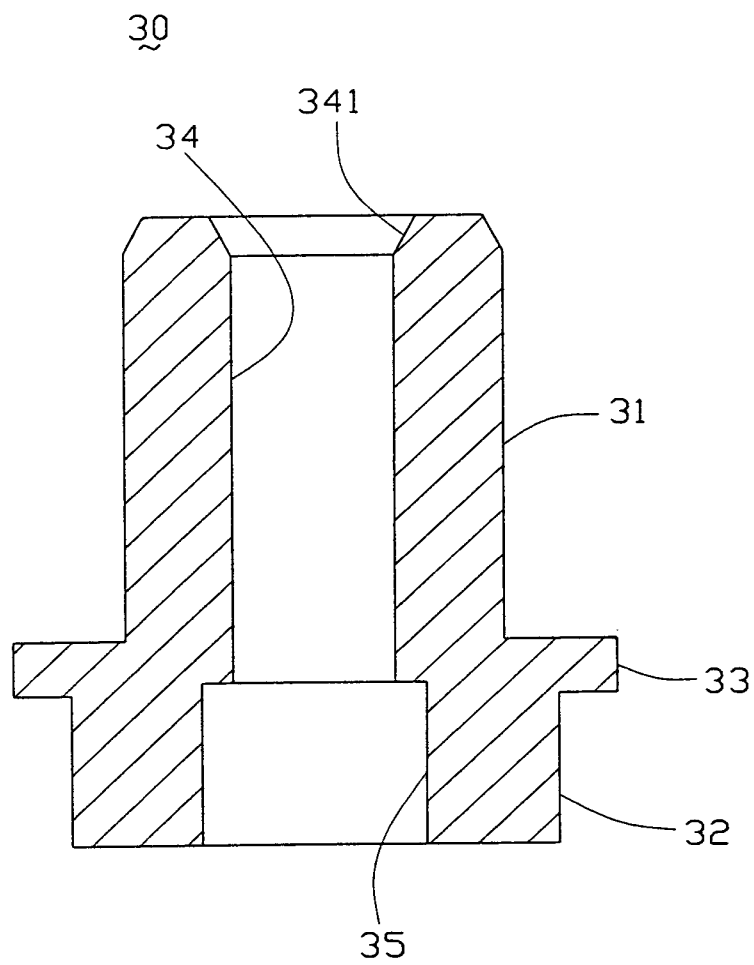




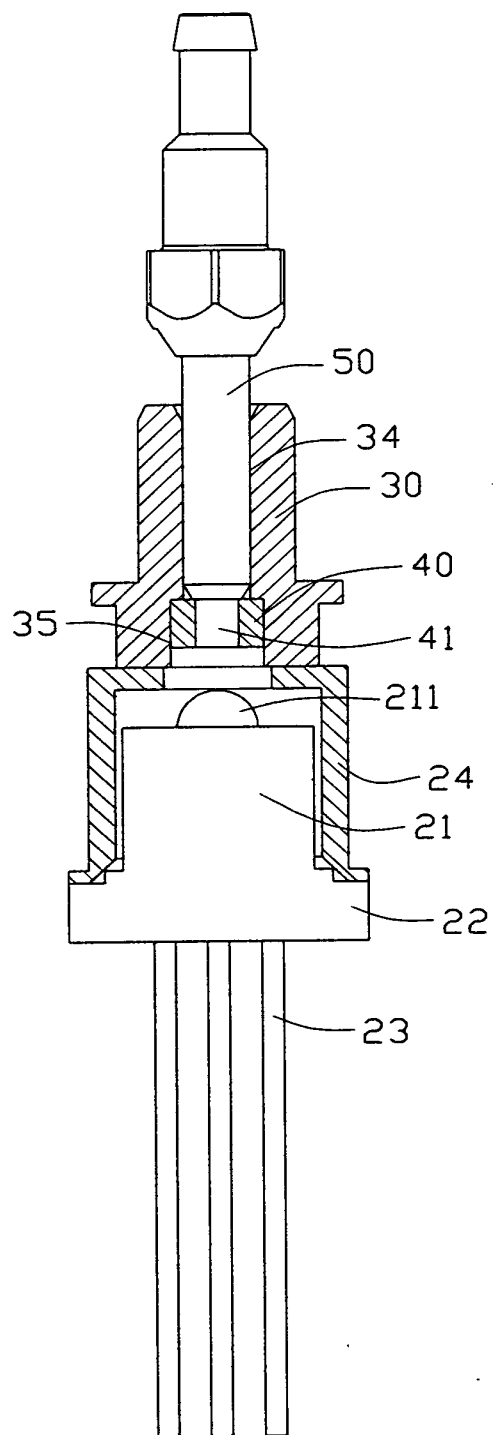
第一圖



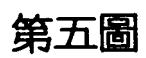
第二圖

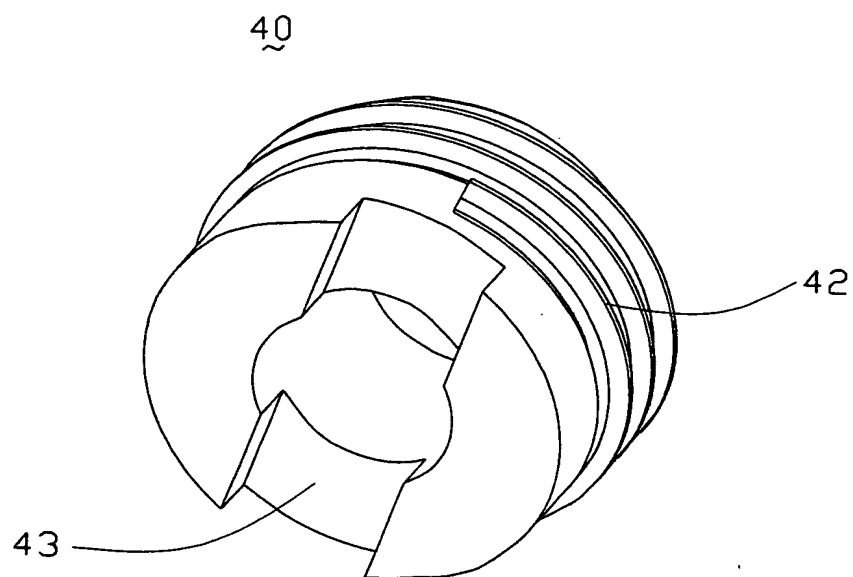


第三圖



第四圖





第六圖